

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-359678

(43)Date of publication of application : 13.12.2002

(51)Int.Cl.

H04M 1/21
H04M 1/02

(21)Application number : 2001-164923

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD

(22)Date of filing : 31.05.2001

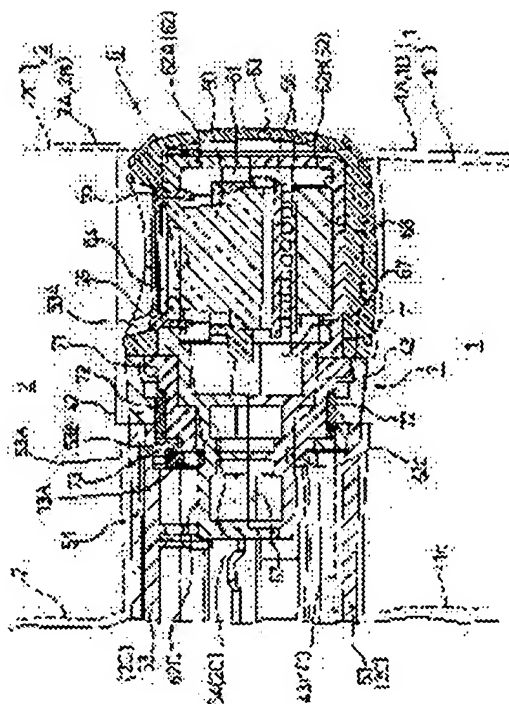
(72)Inventor : TACHIBANA MASAMI
KINO KENJI
YANAGIBASHI HIDEHIRO
MASUTANI YUTAKA
KAJIYA ICHIRO

(54) PORTABLE TERMINAL WITH CAMERA

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily adjust the direction of the camera in interlocking with an opening/closing operation of an upper casing and protect the camera from the outside thereof in interlocking with a folding operation of the casing of the portable terminal when photographing of the camera is finished.

SOLUTION: The portable terminal with a camera is provided with a lower casing 1 having an operation section, the upper casing 2 with a display section, a hinge section 3 that freely foldably connects the upper casing 2 to the lower casing 1, and an imaging section 6 that is turnably provided to the hinge section 3, and the imaging section 6 is provided with an interlocking mechanism 7 that is turned in interlocking with the opening/closing operation of the upper casing 2.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 06.05.2003
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number] 3483144
[Date of registration] 17.10.2003
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-359678

(P2002-359678A)

(43) 公開日 平成14年12月13日 (2002. 12. 13)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

フォーマット (参考)

H 0 4 M 1/21

H 0 4 M 1/21

Z 5 K 0 2 3

1/02

1/02

C

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-164923(P2001-164923)

(22) 出願日 平成13年5月31日 (2001. 5. 31)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 館花 政美

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

(72) 発明者 木野 憲二

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

(74) 代理人 100105647

弁理士 小栗 昌平 (外4名)

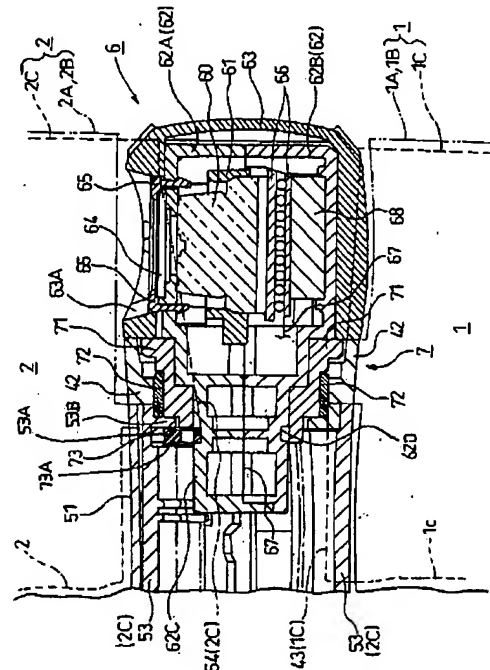
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カメラ付き携帯端末装置

(57) 【要約】

【課題】 上部筐体の開閉動作に連動させてカメラの向きを容易に調整できるとともに、カメラの撮影操作を終了したら、携帯端末装置の筐体を折り畳む動作に連動して、カメラを外部から保護することができるようにする。

【解決手段】 操作部を設けた下部筐体1と、ディスプレイ部を設けた上部筐体2と、下部筐体1に対して上部筐体2を折畳自在に連結するヒンジ部3と、ヒンジ部3に回動可能に設けた撮像部6とを有するカメラ付き携帯端末装置であって、撮像部6が上部筐体2の開閉動作に連動して回動する連動機構7を備えた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 操作部を設けた下部筐体と、ディスプレイ部を設けた上部筐体と、前記下部筐体に対して上部筐体を折畳自在に連結するヒンジ部と、前記ヒンジ部に設けた撮像部とを有するカメラ付き携帯端末装置であって、前記撮像部が上部筐体の開閉動作に連動して回転する連動機構を備えたことを特徴とするカメラ付き携帯端末装置。

【請求項2】 前記ヒンジ部には、前記上部筐体と一体の上部ヒンジと、前記下部筐体と一体の下部ヒンジとを備え、前記連動機構には、前記上部ヒンジと前記撮像部との間に設けた第1摩擦部材を備え、前記第1摩擦部材が、前記下部ヒンジと前記撮像部との間の摩擦係数よりも大きいことを特徴とする請求項1に記載のカメラ付き携帯端末装置。

【請求項3】 前記連動機構には、前記第1摩擦部材と、前記下部ヒンジと撮像部との間に設けた第2摩擦部材とを備え、前記第1摩擦部材の方が、前記第2摩擦部材よりも摩擦係数が高いことを特徴とする請求項2に記載のカメラ付き携帯端末装置。

【請求項4】 前記第1摩擦部材はCリング若しくはEリングであることを特徴とする請求項2又は3に記載のカメラ付き携帯端末装置。

【請求項5】 前記Cリング若しくはEリングの周縁部側に、上部ヒンジへ点接触する膨出部を設けたことを特徴とする請求項4に記載のカメラ付き携帯端末装置。

【請求項6】 前記上部ヒンジ及び下部ヒンジに前記撮像部の回転範囲を規制する規制部材を設けるとともに、前記撮像部に前記規制部材によりその撮像部の回転範囲が規制される被規制部材を設けたことを特徴とする請求項2に記載のカメラ付き携帯端末装置。

【請求項7】 前記撮像部のハウジングは上下の各ハウジングを接合して形成されているとともに、前記撮像部内と前記上部又は下部筐体との間を電気的に接続するフレキシブル基板が、前記ハウジングの接合部分を通して引き出されたことを特徴とする請求項1～6のいずれか1項に記載のカメラ付き携帯端末装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、カメラを備えた携帯型電話機や携帯型テレビ電話機等としての適用が可能なカメラ付き携帯端末装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、携帯型電話機において、データ伝送能力の大幅な向上に伴い、携帯型電話機を単なる音声通話用としての端末機としての使用に止まらず、広くデータ通信端末機としての利用が図られてきている。

【0003】例えば、このデータ通信端末機として利用する態様の一つとして、携帯型電話機にカメラを搭載させ、このカメラで撮影した画像データをリアルタイムに送信することができる構成のものが提案・開発されている。

【0004】一方、このデータ通信端末機にあっては、例えば、ディスプレイ、操作ボタン、マイク、スピーカ、アンテナなどの各種構成部品を限られた狭いスペース内に効率よく収めなければならないので、カメラの設置場所も同様に制約を受けている。

【0005】このような事情から、例えばデータ通信端末機の側面或いは上端面に矩形の切欠部を設け、この切欠部にカメラ本体を回転可能に設置するように構成したカメラ付きデータ通信端末機が知られている。このようなカメラ付きデータ通信端末機では、カメラ本体を回転自在に設置することで、所望の方向にカメラ本体の向きを調整できるとともに、操作者自身の方向にも指向させることができるようになっている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような構成のカメラ付きデータ通信端末機にあっては、カメラ本体を回転自在に設置するために、専用の回転機構をわざわざ別に設置する必要があるから、その分、データ通信端末機としての機構が複雑になるとともに、コストの増大にもつながる。特に、折畳み型のカメラ付きデータ通信端末機では、2つの回転機構を設けてしまうことになるので、合理的ではない。

【0007】そこで、このような折畳み型のものでは、上下の筐体をつなぐヒンジ部分に、カメラ本体を取付けたものも提案されている。しかしながら、このような構成のカメラ付きデータ通信端末機にあっては、このカメラでの撮影する向きを調整する際に、例えばカメラ本体部分を直接、指で摘んで調整する場合、上下の筐体間の狭いスペースでの操作のため、しかも、カメラ本体が比較的小さいので、カメラの向きの微調整が難しい。さらに、例えば、筐体の外側にカメラを向けて撮影する場合には、カメラが操作者側とは向き合っていない分、操作が余計に難しくなる。

【0008】さらに、通常、このようなカメラ付きデータ通信端末機にあっては、カメラのレンズを外側に向けて撮影した後で、カメラのレンズを内側に戻し忘れることがある。この場合には、カメラのカバーガラス部分などが外部に露出した状態のまま持ち運ばれてしまい、そのカバーガラス部分などを汚損したり、破損する危険性がある。しかも、撮影後に、不注意でカメラの撮影動作を停止させるのを忘れ、そのままカメラが撮影状態を続けていることもある。その結果、不必要にプライベートな光景まで他人へ送信して見られてしまう、といったことも考えられる。

【0009】そこで、この発明は、上記した事情に鑑

み、上部筐体の開閉動作に連動させてカメラの向きを容易に調整できるとともに、カメラの撮影操作を終了したら、携帯端末装置の筐体を折り畳む動作に連動して、カメラを外部から保護することが可能となるカメラ付き携帯端末装置を提供することを目的とするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】この発明は、第1に、操作部を設けた下部筐体と、ディスプレイ部を設けた上部筐体と、前記下部筐体に対して上部筐体を折畳自在に連結するヒンジ部と、前記ヒンジ部に設けた撮像部とを有するカメラ付き携帯端末装置であって、前記撮像部が上部筐体の開閉動作に連動して回転し、外部に露出したり筐体内に収まるように構成した連動機構を備えたことを特徴としている。

【0011】これにより、上部筐体の開閉動作に連動させてカメラの向きを容易に調整できるとともに、カメラの撮影操作を終了したら、携帯端末装置の筐体を折り畳む動作に連動して、カメラを外部から保護することができる。

【0012】また、第2に、前記ヒンジ部には、前記上部筐体と一体の上部ヒンジと、前記下部筐体と一体の下部ヒンジとを備えるとともに、前記連動機構には、前記上部側ヒンジ部と撮像部との間に設けた第1摩擦部材を備え、前記第1摩擦部材が、前記下部側ヒンジ部と撮像部との間の摩擦係数よりも大きいことが好ましい。

【0013】これにより、摩擦力を利用して撮像部を上部筐体と連動して回転動作させることができる。

【0014】また、第3に、前記連動機構には、前記第1摩擦部材と、前記下部側ヒンジ部と撮像部との間に設けた第2摩擦部材とを備え、前記第1摩擦部材の方が、前記第2摩擦部材よりも摩擦係数が大きいことが好ましい。

【0015】これにより、同様に、摩擦力を利用して撮像部を上部筐体と連動して回転調整することが可能である。

【0016】また、第4に、前記第1摩擦部材はCリング若しくはEリングでもよい。

【0017】これにより、簡単な構造のもので連動機構を形成することができる。

【0018】また、第5に、Cリング若しくはEリングの周縁部側に、上部ヒンジへ点接触する突出部を設けてもよい。

【0019】また、第6に、上部ヒンジ及び下部ヒンジに撮像部の回転範囲を規制する規制部材を設けるとともに、前記撮像部に前記規制部材により撮像部の回転範囲が規制される被規制部材を設けることが好ましい。

【0020】これにより、撮像部と筐体側との間に引き出し線などが引き出されている場合、1回転以上回転することによって引き出し線が切断させるといったトラブルを防止できる。

【0021】また、第7に、前記撮像部のハウジングは上下の各ハウジングを接合して形成されているとともに、前記撮像部内と前記上部又は下部筐体との間を電氣的に接続するフレキシブル基板が、前記ハウジングの接合部分を通して引き出すようにしてもよい。

【0022】これにより、僅かな隙間を利用して撮像部とその他の部分との電氣的な接続が可能になる。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、この発明に係る実施の形態について、添付図面を参照しながら詳細に説明する。図1は、この発明の実施形態に係るカメラ付き携帯端末装置が適用された携帯電話機を示すものであり、この携帯電話機は、下部筐体1と、上部筐体2と、ヒンジ部3との他に、撮像部6と、連動機構7とを備えている。

【0024】下部筐体1は、内側ケーシング1A及び外側ケーシング1Bと、マグネシウムなどの適宜の材料で形成した内部フレーム1C（図2参照）などを備えた構成となっている。そして、この下部筐体1には、テンキーを含む複数のボタン11、カーソルボタン12、電源・開始・電話帳・クリアボタンなどの機能ボタン13、ボイス・マナーボタン14を含む各種のボタンを備えた操作部および図示外のプリント基板などを設けているとともに、端部寄りには、図示外のマイクを設けている。

【0025】上部筐体2は、内側ケーシング2A及び外側ケーシング2Bと、マグネシウムなどの適宜の材料で形成した内側ケーシング2Aに螺着された内部フレーム2C（図2参照）などを備えた構成となっている。そして、この上部筐体2には、後述する撮像部6のカメラで撮像された画面を表示できる液晶表示部からなるディスプレイ部21およびプリント基板66（図2参照）などを設けているとともに、端部寄りには、図示外のスピーカを設けている。なお、この上部筐体2には、各種の操作ボタンを設けていないが、設けてもよい。

【0026】ヒンジ部3は、下部筐体1に対して上部筐体2を折畳可能に連結するものであり、大略構成として、下部筐体1と一体の下部ヒンジ4と、上部筐体2と一体の上部ヒンジ5とを備える。

【0027】このうち、下部ヒンジ4は、前述した内側ケーシング1Aから一体に突設された半円筒（半長筒）形状の第1回転部材41と、円筒（短筒）状の第2回転部材42と、内部フレーム1Cから延出し第1回転部材41の内周面に圧入等で一体化された半円筒形状の受け部及び円柱状の軸部材（共に図示せず）などを備えている。

【0028】第1回転部材41は、第2回転部材42とともに、上側筐体2が軸方向に沿って安定した状態で回転動作するようにこの上側筐体2を保持する構成となっている。また、第1回転部材41側に設けた前述の軸部材は、第1回転部材41と一体で、上部ヒンジ部5側の後述する第2回転部材52を回転自在に支持するようになっている。

る。

【0029】第2回動部42は、内部フレーム1C上端部に一体に形成されており、撮像部6側を回動自在に支持している。また、この第2回動部42に隣接した内部フレーム1C上端部には、上部ヒンジ5側の第1回動部51に接触状態で、若しくはごく僅かな隙間を保持した状態で、突出片状の補助受け部43が形成されている。この補助受け部43は、第1回動部51の回動動作を支持、若しくは案内するものであり、この実施形態では、略45度の中心角に対応する円弧分、具体的には、全周円の1/8程度の円弧長さに形成されている。

【0030】一方、上部ヒンジ5は、上部筐体2の前述した外側ケーシング2Bに一体に形成された半円筒（半長筒）形状の第1回動部51と、適宜の金属で外側ケーシング2Bとは別体に形成され、後述する内部フレーム2Cに圧入などにより一体に固定された円筒（短筒）形状の第2回動部52と、第1回動部51の内面側に圧入等で一体化された半円筒（半長筒）形状の受け部53（図2参照）とを備えている。

【0031】第1回動部51と一体の受け部53は、図2に示すように、上側筐体2の回動動作に連動し、後述するカラー72及び下側筐体1の第2回動部42に対しては、（撮像部6と一体で）回転フリーの状態で行うように構成されている。このため、受け部53は、Eリング73との間の摩擦係数が（カラー72や下側筐体1の第2回動部42との間の摩擦係数よりも）大きく設定してある。

【0032】また、内部フレーム2Cには、図2に点線で示すように、補助受け部54が左右一対（図2では、右側のみ示す）突設されている。この補助受け部54は、内部フレーム2Cの下縁部から略円弧状に突出した突片状のものから構成されており、第1回動部41及び第2回動部42に対して接触状態で、若しくはごく僅かな隙間を保持した状態で、上側筐体2の回動動作を安定した状態で支持、若しくは案内するようになっている。なお、この補助受け部54は、この実施形態では、略45度の中心角に対応する円弧分、つまり全周円の1/8程度の円弧長さに形成されている。

【0033】さらに、下部ヒンジ4及び上部ヒンジ5には、撮像部6の回動範囲を規制する規制部材である適宜のストッパ（図略）を設けており、後述する連動機構7側の被規制部材である連結部材71が係止するようになっている。この実施形態のストッパは、連結部材71が、凡そ270度の範囲で回動するように45度の間隔を保持して2箇所形成されている。

【0034】撮像部6は、ヒンジ部3に対して回動可能に設けられており、上部筐体2の回動動作及び指などで摘み手動での回動動作で自由に回動角度を調整できるようになっている。この実施形態の撮像部6は、図2及び図3に示すように、レンズ60を固定するレンズ鏡筒6

1と、レンズ鏡筒61を保持する上下に分割されたホルダ62と、このホルダ62に側方から被せるキャップ63と、レンズカバー64と、キャップ63の抜け止め用のリング65とを備えている。

【0035】ホルダ62は、上ホルダ62Aと、下部ホルダ62Bとを接合させたものであり、中空状の内部には、クッション材68の上に、レンズ鏡筒61に固定された（結像）レンズ60が収容されている。また、このホルダ62の内部には、レンズ60の合焦位置に、図示外のCCD及びこのCCDを搭載するプリント基板66が載置されている。さらに、このプリント基板66からは、撮像部6側のCCDと上部筐体2（又は下部筐体1）側の図示外のプリント基板等との間を電気的に接続するため、フレキシブル基板67が引き出されている。このフレキシブル基板67は、具体的には、図4に示すように、上ホルダ62Aと下部ホルダ62Bとの接合面を利用してヒンジ部3側へ引き出されている。

【0036】キャップ63には、撮影対象物からの光をレンズ60へ入射させるための開口窓63Aを開口させており、上側筐体2の開閉動作や指などで摺んだキャップ63の回動操作で、撮影方向を所定の角度範囲内で自由に変更・設定することができるようになっている。

【0037】連動機構7は、レンズ60を上下の筐体1、2から外部側に露出させたり筐体1、2内部に収めるようにするものであり、前述したように、撮像部6を上部筐体2の開閉動作に連動して回動させたり、指などで回動操作させるようになっている。

【0038】この連動機構7には、図2及び図3に示すように、撮像部6のホルダ62の側方から突出する筒部62Cに外挿する連結部材71と、この連結部材71に外挿させたカラー72と、Eリング（又はCリング）73とを備えている。

【0039】連結部材71は、撮像部6をヒンジ部3に対して回動可能に保持するとともに、撮像部6を摩擦力（ μ ）で上側筐体2と一体に回動させるものであり、特に、撮像部6が下部筐体1に対して、一定範囲でのみ回動動作を許容するため、被回動規制部材を構成している。即ち、この連結部材71には、図3に示すように、外周部の一部に、中心角度で45度分に相当する領域を切り欠いた切欠部71Aを設けており、この切欠部71Aのいずれかの面が、前述した規制部材のストッパに係止することでそれ以上回動するのが阻止される。

【0040】そのため、上側筐体2を回動動作で閉じる場合、連結部材71は、規制部材のストッパで係止を受けるまでは上側筐体2と連動するが、この係止を受けると連結部材71は上側筐体2と連動せずに、上側筐体2のみがそのまま回動する。一方、上側筐体2を回動動作で閉じた状態から開いていくと、連結部材71は保持された位置から、そのまま上側筐体2と連動して回動動作を行う。そして、この連結部材71は、一定角度以上の

回転に対して規制部材のストッパによる係止を受けるため、上側筐体2を開いたときは、この上側筐体2に対し、連結部材71と一体に回転する撮像部6側のレンズ60が常に所定の角度範囲内の位置に向いていることとなる。これにより、上側筐体2を開いたときのレンズ60の位置調整の作業を簡略化でき、操作性を向上させることができるわけである。

【0041】カラー72は、下部ヒンジ部4の一部を構成する下部筐体1の内部フレーム1Cに一体に設けた第2回転部42の内周面と、連結部材71の外周面との間に内挿されており、第2摩擦部材を構成している。即ち、このカラー72は、適宜の金属材料で形成されおり、上部筐体2が回転動作を行う際に、上部筐体2と一体化された受け部53さらには連結部材71が、このカラー72に対しては相対的に回転可能な状態で、回転するように構成されている。このため、このカラー72は、第2回転部42の内周面に対する最大摩擦係数を $\mu 1$ 、連結部材71の外周面に対する最大摩擦係数を $\mu 2$ とすると、後述するEリング73が、上部筐体2側の受け部53及びホルダ62の筒部62Cに対する最大摩擦係数 $\mu 3$ 及び $\mu 4$ に対して、以下の関係を有している。

$$\mu 1 < \mu 3 \quad \dots \dots \dots (1)$$

$$\mu 2 < \mu 3 \quad \dots \dots \dots (2)$$

又は、

$$\mu 1 < \mu 4 \quad \dots \dots \dots (3)$$

$$\mu 2 < \mu 4 \quad \dots \dots \dots (4)$$

【0042】一方、Eリング73は、略円筒状に形成されているとともに、上部ヒンジ5の一部を構成する第1回転部51の内周面に圧入された上部筐体2側の受け部53と、ホルダ62の筒部62Cとの間に介装されている。即ち、このEリング73は、ホルダ62の筒部62Cの溝部62Dに嵌入されているとともに、上部筐体2側の受け部53に設けた溝部53Aに嵌入されており、撮像部6の抜け止めを行うようになっている。

【0043】また、このEリング73は、縁部側の両面部分に鉤状に突出した膨出部73Aを形成しており、この膨出部73Aで受け部53の溝部に線接触するようになっている。特に、このEリング73は、上部筐体2が回転動作を行う際に、上部筐体2と一体化された受け部53に対して、摩擦力を利用して、この受け部53（さらには連結部材71）と一体に回転するため、第1摩擦部材を構成しており、第2摩擦部材であるカラー72よりも摩擦係数が大きく設定されている。即ち、このEリング73は、上部筐体2側の受け部53及びホルダ62の筒部62Cに対する摩擦係数を、それぞれ、 $\mu 3$ 、 $\mu 4$ とすると、前述した(1)、(2)又は(3)、(4)の関係を満たすように構成されている。

【0044】さらに、この第1摩擦部材であるEリング73では、受け部53及びホルダ62の筒部62Cに対する最大摩擦力は、指での回転操作力よりも小さくなる

ように設定されており、操作者が指での操作で撮像部6を確実に回転操作できるようになっている。なお、この実施形態のEリング73は、半径方向についてはある程度のばね性を有する適宜の合成樹脂材料で形成されており、受け部53に設けたストッパ部53Bを乗り越えてその内側に形成した溝部53Aに嵌入できるようになっている。

【0045】次に、この実施形態にかかるカメラ付き携帯電話機的作用について説明する。例えば、携帯電話機を折り畳んである非使用状態の場合には、撮像部6のレンズの開口窓63Aが、下部筐体1と上部筐体2との双方の内面どうしの合わせ面方向に位置しており、換言すれば、双方の筐体に完全に覆われており、開口窓63Aへは外光が入射できない状態なので、撮影不可となっている。

【0046】次に、撮影対象として、例えば操作者自身の姿を第3者に映像として送信しようとするときには、まず、折り畳んでいた携帯電話機を開く。即ち、下部筐体1を片手で押さえながら、他方の手で上部筐体2を掴み、押し開いていく。これにより、上部筐体2の回転動作に連動する連動機構7を介して、図5に示すように、撮像部6も同一角度だけ同方向に回転していく。

【0047】即ち、上部筐体2を回転させていくと、この上部筐体2と一体の第1回転部51及びこの内周面に圧入された受け部53が同時に同方向に回転していく。そのため、図2において、受け部53と当接するEリング73が摩擦力で受け部53と一体に回転するので、このEリング73を介して、ホルダ62、更には撮像部6が上部筐体2と一体に回転する。

【0048】従って、例えば、予め操作者が、上側筐体2に対する撮像方向を最適状態にセットしておけば、携帯電話機を開く回転操作を行うことで、上側筐体2に対する撮像部6の相対角度は変動しないから、上側筐体2を毎回一定角度に、例えば90度に起立させたときに、撮像部6の撮影方向(CCDカメラの向き)を毎回一定角度に設定することができる。

【0049】また、この場合、更に正確な撮影方向の角度微調整を行いたい場合には、上側筐体2のみを回転操作することで、撮像部6のホルダ62も同一角度だけ回転するので、小さなホルダ62を指で摘んで調整するのに比べ、微調整が容易に行えるものである。つまり、これは、回転軸に接近した小さなホルダ62よりも、回転軸から離れた位置にある上側筐体2の最外縁部のほうが、同一回転角度に対応するストロークを、大きく確保できるからである。

【0050】勿論、これ以外にも、例えば、下側筐体1又は上側筐体2を一方の手で固定しておきながら、他方の手の指で撮像部6を掴み、その撮像部6を回転操作することで、微妙な角度調整を行うことも可能である。

【0051】その後、この携帯電話機による撮影等の操

作を終わり、使用を終了する場合には、上側筐体1を下側筐体2に向けて回転させて、折り畳むようにすればよい。これによって、撮像部6が上側筐体1と連動して回転し、レンズの開口窓63Aが上側筐体1と下側筐体2とで完全に覆われるので、開口窓63Aが汚損されたり、破損するといったトラブルを防止することができる。

【0052】また、万一、電源オフの操作を忘れていても、撮像部6の開口窓63Aが上側筐体1と下側筐体2とで完全に覆われるので、知らないうちに、撮像部6で unnecessary 映像が撮影されて、第三者に送信されるといったトラブルを防止することもできる。

【0053】

【発明の効果】以上説明してきたように、この発明では、操作部を設けた下部筐体と、ディスプレイ部を設けた上部筐体と、下部筐体に対して上部筐体を折畳自在に連結するヒンジ部と、ヒンジ部に回転可能に設けた撮像部とを有するカメラ付き携帯端末装置であって、撮像部を上部筐体の回転動作に連動して回転させる連動機構を備えている。

【0054】従って、上部筐体の開閉動作に連動させてカメラの向きを容易に調整できるとともに、カメラの撮影操作を終了したら、携帯端末装置の筐体を折り畳む動作に連動して、カメラを自動的に閉じることができるようになるので、外部からカメラを保護することが可能となり、携行中にカメラのレンズやカバーガラスを汚損したり、破損するといったトラブルを防止することができるようになるので、信頼度の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係るカメラ付き携帯端末装置が適用された携帯電話機を示す斜視図である。

【図2】図1のII-II線断面図である。

【図3】図1の要部分解斜視図である。

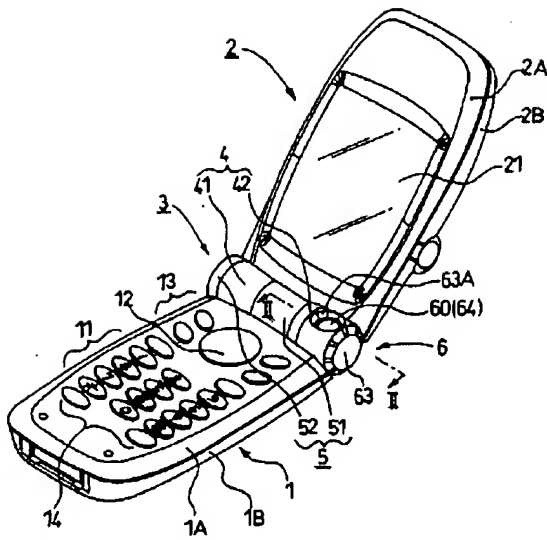
【図4】図1の要部の組付け状態を示す説明図である。

【図5】図1の携帯電話機の作用を示す説明図である。

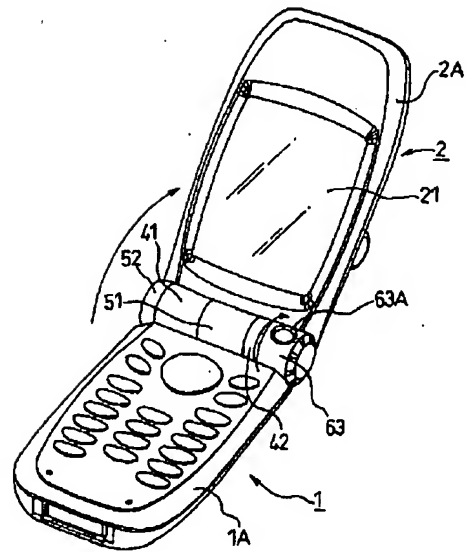
【符号の説明】

1	下部筐体
1A	内側ケーシング
1B	外側ケーシング
1C	内部フレーム
2	上部筐体
2A	内側ケーシング
2B	外側ケーシング
2C	内部フレーム
3	ヒンジ部
4	下部ヒンジ
41	第1回転部（下部筐体側）
42	第2回転部（下部筐体側）
5	上部ヒンジ
51	第1回転部（上部筐体側）
52	第2回転部（上部筐体側）
53	受け部（上部筐体側）
53A	溝部
53B	ストッパ部
6	撮像部
61	レンズ鏡筒
62	ホルダ
62C	筒部
62D	溝部
63	キャップ
63A	開口窓
64	レンズカバー
66	プリント基板
67	フレキシブル基板
7	連動機構
71	連結部材（被規制部材）
71A	切欠部
72	カラー（第2摩擦部材）
73	Eリング（又はCリング）（第1摩擦部材）

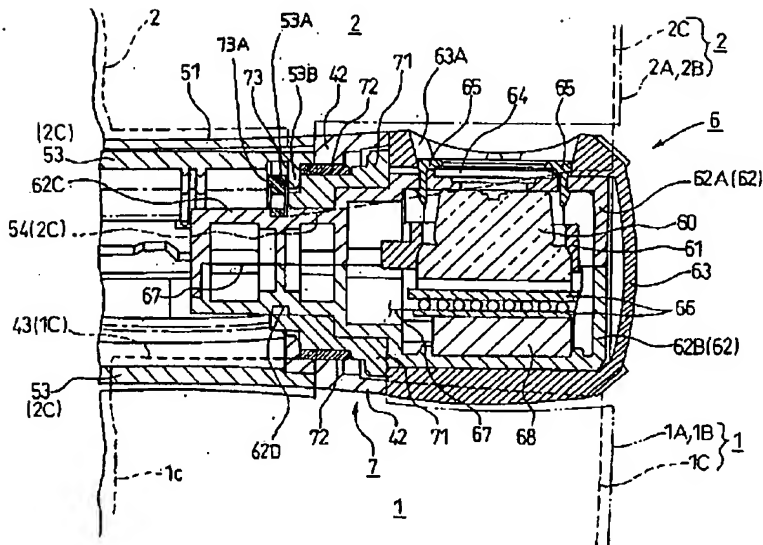
【図1】



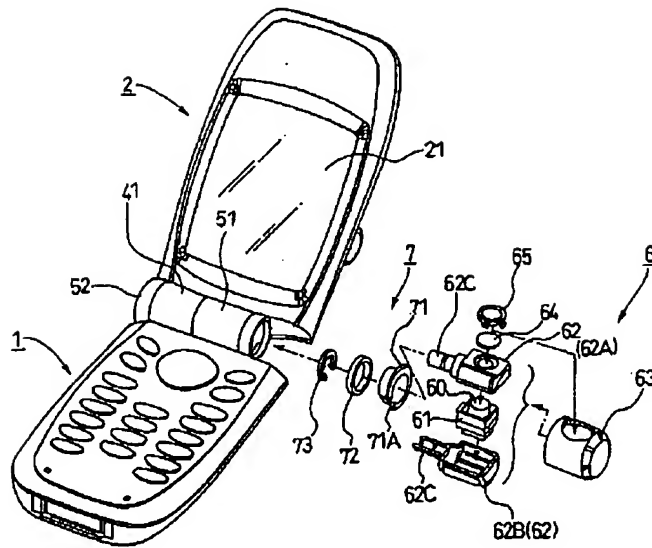
【図5】



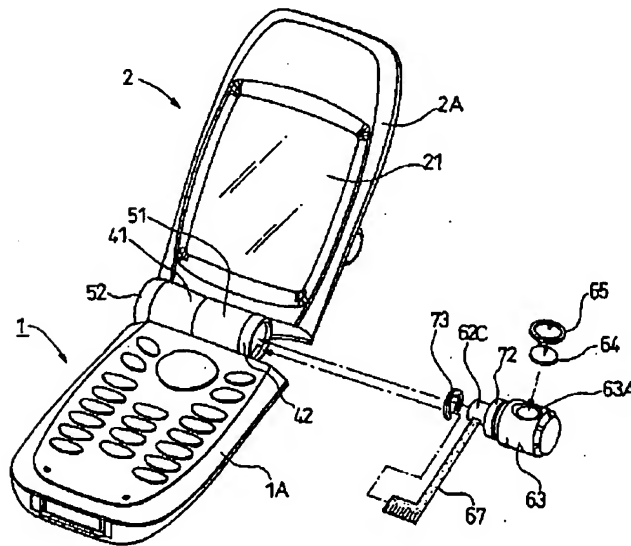
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 柳橋 秀広
神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1
号 松下通信工業株式会社内

(72)発明者 増谷 豊
神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1
号 松下通信工業株式会社内

(72)発明者 加治屋 一朗
神奈川県横浜市都筑区佐江戸町384番地
株式会社ティー・エス・ジー内

Fターム(参考) 5K023 AA07 BB02 BB11 BB23 DD08
MM00 PP00

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]**[0001]**

[Field of the Invention] This invention relates to the personal digital assistant equipment with a camera in which the application as the pocket mold telephone equipped with the camera, a pocket mold TV phone machine, etc. is possible.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, in pocket mold telephone, with the large improvement in data transmission capacity, pocket mold telephone is not stopped at the use as a terminal as a mere object for a voice message, but use as a data communication terminal has been achieved widely.

[0003] For example, as one of the modes used as this data communication terminal, a camera is made to carry in pocket mold telephone, and the thing of a configuration of that the image data photoed with this camera can be transmitted to real time is proposed and developed.

[0004] On the other hand, if it is in this data communication terminal, since it must store efficiently in the narrow tooth space to which various component parts, such as a display, a manual operation button, a microphone, a loudspeaker, and an antenna, were restricted, for example, the installation of a camera has received constraint similarly.

[0005] From such a situation, a rectangular notch is prepared, for example in the side face or upper limit side of a data communication terminal, and the data communication terminal with a camera constituted so that the body of a camera might be installed in this notch rotatable is known. While being able to adjust the sense of the body of a camera towards desired, it can be made to direct also in the direction of the operator itself by installing the body of a camera, enabling free rotation at such a data communication terminal with a camera.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, while the device as the part and a data communication terminal becomes complicated since it is necessary to install the rotation device of dedication independently specially in order to install the body of a camera, enabling free rotation if it is in the data communication terminal with a camera of such a configuration, it leads also to increase of cost. Since two rotation devices will be especially established at the data communication terminal with a camera of a fold-up mold, it is not rational.

[0007] So, in the thing of such a folding mold, what attached the body of a camera in a part for the hinge region which connects an up-and-down case is proposed. However, when a finger gathers and adjusts the body part of a camera directly in case the sense in this camera to photo is adjusted for example, if it is in the data communication terminal with a camera of such a configuration, since the body of a camera is moreover comparatively small because of actuation in the narrow tooth space between up-and-down cases, fine tuning of the sense of a camera is difficult. Furthermore, for example, in turning and photoing a camera on the outside of a case, the part and actuation in which the camera has not faced an operator side become difficult too many.

[0008] Furthermore, if it is usually in such a data communication terminal with a camera, after turning

the lens of a camera outside and photoing it, it may be forgotten to return the lens of a camera inside. In this case, it will be carried with the condition that the cover glass part of a camera etc. was outside exposed, and that cover glass part etc. is soiled or there is a danger of damaging. And after photography, it is careless, he forgets to stop photography actuation of a camera, and the camera may be continuing the photography condition as it is. Consequently, transmitting to others and seeing to private scene, superfluously, is also considered.

[0009] Then, if photography actuation of a camera is ended while this invention is interlocked with the switching action of an up case and can adjust the sense of a camera easily in view of the above-mentioned situation, it will be interlocked with the actuation which folds up the case of personal digital assistant equipment, and will aim at offering the personal digital assistant equipment with a camera which becomes possible [protecting a camera from the exterior].

[0010]

[Means for Solving the Problem] The lower case with which this invention prepared [1st] the control unit, and the up case which prepared the display section, It is personal digital assistant equipment with a camera which has the hinge region which connects an up case free [****] to said lower case, and the image pick-up section prepared in said hinge region. Said image pick-up section is interlocked with the switching action of an up case, and rotates, and it exposes outside or is characterized by having the interlock constituted so that it might be settled in a case.

[0011] If photography actuation of a camera is ended while making it the switching action of an up case interlocked with and being able to adjust the sense of a camera easily by this, the actuation which folds up the case of personal digital assistant equipment can be interlocked with, and a camera can be protected from the exterior.

[0012] Moreover, while equipping said hinge region with said up hinge of an up case and one, and said lower hinge of a lower case and one the 2nd, said interlock mechanism is equipped with the 1st friction member prepared between said upper part side hinge region and the image pick-up section, and it is desirable that said 1st friction member is larger than coefficient of friction between said lower part side hinge region and the image pick-up section.

[0013] Thereby, using frictional force, an up case can be interlocked with and rotation actuation of the image pick-up section can be carried out.

[0014] Moreover, said interlock mechanism is equipped with said 1st friction member and the 2nd friction member prepared between said lower part side hinge region and the image pick-up section the 3rd, and it is desirable that said 1st friction member has coefficient of friction larger than said 2nd friction member.

[0015] It is possible for this to be similarly interlocked with an up case in the image pick-up section using frictional force, and to carry out rotation adjustment.

[0016] Moreover, a ring C or a ring E is sufficient as said 1st friction member the 4th.

[0017] Thereby, it is the thing of easy structure and an interlock can be formed.

[0018] Moreover, the bulge section which carries out [5th] point contact to the periphery section side of a ring C or a ring E to an up hinge may be prepared.

[0019] Moreover, while preparing the specification-part material which regulates the rotation range of the image pick-up section to an up hinge and a lower hinge in the 6th, it is desirable to prepare the specification-part-ed material by which the rotation range of the image pick-up section is regulated by said image pick-up section by said specification-part material.

[0020] Thereby, when the outgoing line etc. is pulled out between the image pick-up section and a case side, and one or more revolutions rotate, the trouble of an outgoing line making it cut can be prevented.

[0021] Moreover, while housing of said image pick-up section joins each up-and-down housing to the 7th and is formed, you may make it the flexible substrate which connects electrically between said image pick-up circles and said upper part, or lower cases pull it out through a part for the joint of said housing to it.

[0022] Thereby, the electric connection between the image pick-up section and other parts is attained using few clearances.

[0023]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation concerning this invention is explained to a detail, referring to an accompanying drawing. Drawing 1 shows the portable telephone with which the personal digital assistant equipment with a camera concerning the operation gestalt of this invention was applied, and this portable telephone is equipped with the lower case 1, the up case 2, and the image pick-up section 6 and the interlock 7 other than a hinge region 3.

[0024] The lower case 1 has inside casing 1A and outside casing 1B, and composition equipped with inner flame 1C (refer to drawing 2) formed with proper ingredients, such as magnesium. And while having prepared the control unit equipped with various kinds of carbon buttons which contain the feature buttons 13, such as two or more carbon buttons 11 containing a ten key, the cursor carbon button 12, and a power source, initiation, a telephone directory, a clear carbon button, and the voice manners carbon button 14 in this lower case 1, the printed circuit board besides illustration, etc., the microphone besides illustration is formed in edge approach.

[0025] The up case 2 has inside casing 2A and outside casing 2B, and composition equipped with inner flame 2C (refer to drawing 2) which formed with proper ingredients, such as magnesium, and was screwed on inside casing 2A. And while having prepared the display section 21, a printed circuit board 66 (refer to drawing 2), etc. which consist of the liquid crystal display section which can display the screen picturized with the camera of the image pick-up section 6 mentioned later on this up case 2, the loudspeaker besides illustration is prepared in edge approach. In addition, although various kinds of manual operation buttons are not prepared in this up case 2, you may prepare.

[0026] A hinge region 3 connects the up case 2 possible [****] to the lower case 1, and is equipped with the lower hinge 4 of the lower case 1 and one, and the up hinge 5 of the up case 2 and one as a profile configuration.

[0027] among these, the lower hinge 4 with the 1st rotation member 41 of the semicircle cylinder (half -- long -- cylinder) configuration which protruded on one from inside casing 1A mentioned above It has the cylinder (short cylinder)-like 2nd rotation section 42, the receptacle section of the shape of a semi-cylindrical shape which extended from inner flame 1C and was united with the inner skin of the 1st rotation member 41 by press fit etc., cylinder-like shank material (not shown [both]), etc.

[0028] The 1st rotation section 41 has the composition of holding this top case 2 so that rotation actuation may be carried out, where the top case 2 is stabilized in accordance with shaft orientations with the 2nd rotation section 42. Moreover, the above-mentioned shank material prepared in the 1st rotation section 41 side is the 1st rotation section 41 and one, and is supported for the 2nd rotation member 52 which the up hinge region 5 side mentions later, enabling free rotation.

[0029] The 2nd rotation section 42 is formed in the inner flame 1C upper limit section at one, and is supporting the image pick-up section 6 side free [rotation]. Moreover, it is in a contact condition, or where very few clearances are held, the piece of protrusion-like auxiliary receptacle section 43 is formed in the 1st rotation section 51 by the side of the up hinge 5 at the inner flame 1C upper limit section which adjoined this 2nd rotation section 42. It supports or shows rotation actuation of the 1st rotation section 51 to this auxiliary receptacle section 43, and it is formed in a part for the radii corresponding to the central angle of 45 abbreviation, and the concrete target with this operation gestalt at the about 1/8 radii die length of a perimeter circle.

[0030] on the other hand, the up hinge 5 with the 1st rotation section 51 of the semicircle cylinder (half -- long -- cylinder) configuration formed in outside casing 2B which the up case 2 mentioned above at one The 2nd rotation section 52 of the cylinder (short cylinder) configuration fixed to inner flame 2C which it is formed in another object with outside casing 2B, and is later mentioned with a proper metal by one by press fit etc., it has the receptacle section 53 (refer to drawing 2) of the semicircle cylinder (half -- long -- cylinder) configuration united with the inside side of the 1st rotation section 51 by press fit etc.

[0031] the 2nd rotation section 42 of the color 72 which is interlocked with rotation actuation of the top case 2, and is later mentioned as the 1st rotation section 51 and the receptacle section 53 of one are shown in drawing 2, and the bottom case 1 -- receiving -- rotation (with the image pick-up section 6 and

one) -- it is constituted so that rotation actuation may be performed in the free condition. For this reason, as for the receptacle section 53, coefficient of friction between rings E 73 is set up greatly (a color 72 and coefficient of friction between the 2nd rotation sections 42 of the bottom case 1).

[0032] Moreover, as a dotted line shows to drawing 2, the Uichi Hidari pair (drawing 2 shows only right-hand side) protrusion of the auxiliary receptacle section 54 is carried out at inner flame 2C. This auxiliary receptacle section 54 consists of things of the shape of a protruding piece projected from the margo-inferior section of inner flame 2C to the approximate circle arc, and to the 1st rotation section 41 and the 2nd rotation section 42, it is in a contact condition or is in the condition holding very few clearances, and in the condition of having been stabilized, it supports or shows rotation actuation of the top case 2 to it. In addition, this auxiliary receptacle section 54 is formed in about 1/8 radii die length for the radii corresponding to the central angle of 45 abbreviation (i.e., a perimeter circle) with this operation gestalt.

[0033] Furthermore, the proper stopper (figure abbreviation) which is the specification-part material which regulates the rotation range of the image pick-up section 6 is formed in the lower hinge 4 and the up hinge 5, and the connection member 71 which is specification-part-ed material by the side of the interlock 7 mentioned later stops. The stopper of this operation gestalt holds spacing of 45 degrees, and is formed two places so that the connection member 71 may rotate in about 270 degrees.

[0034] The image pick-up section 6 is formed rotatable to the hinge region 3, is gathered with rotation actuation, a finger, etc. of the up case 2, and can adjust a rotation include angle now freely in the rotation actuation in hand control. As shown in drawing 2 and drawing 3, the cap 63 escaped from the image pick-up section 6 of this operation gestalt with the lens barrel 61 which fixes a lens 60, the holder 62 holding a lens barrel 61 divided up and down, the cap 63 put on this holder 62 from the side, and the lens cover 64, and it is equipped with the ring 65 for stops.

[0035] A holder 62 joins upper holder 62A and lower holder 62B, and the lens (image formation) 60 fixed to the lens barrel 61 on the cushioning material 68 is held in the interior of the shape of hollow. Moreover, the printed circuit board 66 which carries CCD and this CCD besides illustration in the focus location of a lens 60 is laid in the interior of this holder 62. Furthermore, from this printed circuit board 66, in order to connect electrically between CCD by the side of the image pick-up section 6, the printed circuit boards besides the illustration by the side of the up case 2 (or lower case 1), etc., the flexible substrate 67 is pulled out. Specifically, this flexible substrate 67 is pulled out to the hinge region 3 side using the plane of composition of upper holder 62A and lower holder 62B, as shown in drawing 4.

[0036] Bearing of the exposure axis can be freely changed and set up now by predetermined include-angle within the limits by rotation actuation of the cap 63 which was made to carry out opening of the opening aperture 63A for carrying out incidence of the light from a photography object to a lens 60 to cap 63, and has been held with a switching action, a finger, etc. of the top case 2.

[0037] As it is made to expose to an exterior side from the up-and-down cases 1 and 2, or a lens 60 is stored in a case 1 and the 2 interior and was mentioned above, the switching action of the up case 2 is interlocked with, and the image pick-up section 6 is rotated, or rotation actuation of the interlock 7 is carried out with a finger etc.

[0038] This interlock 7 is equipped with the connection member 71 extrapolated to cylinder part 62C which projects from the side of the holder 62 of the image pick-up section 6, the color 72 which this connection member 71 was made to extrapolate, and the ring E (or ring C) 73 as shown in drawing 2 and drawing 3.

[0039] Since the top case 2 and one are made to rotate the image pick-up section 6 by frictional force (μ) and the image pick-up section 6 permits rotation actuation only in the fixed range to the lower case 1 especially while holding the image pick-up section 6 rotatable to a hinge region 3, the connection member 71 constitutes rotated specification-part material. That is, notch 71A which cut and lacked the field equivalent to a part for 45 degree at the main include angle in a part of periphery section as shown in drawing 3 is prepared in this connection member 71, and rotating more than it because one field of this notch 71A stops to the stopper of specification-part material mentioned above is prevented.

[0040] Therefore, when closing the top case 2 in rotation actuation, the connection member 71 is

interlocked with the top case 2 until it receives a stop with the stopper of specification-part material, but if this stop is received, only the top case 2 will rotate the connection member 71 as it is, without the top case 2 being interlocked with. On the other hand, if the top case 2 is opened from the condition of having closed in rotation actuation, from the held location, the connection member 71 will be interlocked with the top case 2 as it is, and will perform rotation actuation. And in order that this connection member 71 may receive the stop by the stopper of specification-part material to the rotation more than a fixed include angle, when the top case 2 is opened, the lens 60 by the side of the image pick-up section 6 which rotates to the connection member 71 and one will always have turned to the location of predetermined include-angle within the limits to this top case 2. The activity of justification of the lens 60 when opening the top case 2 can be simplified by this, and operability can be raised.

[0041] Interpolation of the color 72 is carried out to inner flame 1C of the lower case 1 which constitutes a part of lower hinge region 4 between the inner skin of the 2nd rotation section 42 prepared in one, and the peripheral face of the connection member 71, and it constitutes the 2nd friction member. That is, in case this color 72 is formed with a proper metallic material, it gets down and the up case 2 performs rotation actuation, to this color 72, the connection member 71 is in a pivotable condition relatively, and it is constituted by the receptacle section 53 pan united with the up case 2 so that it may rotate. For this reason, if this color 72 sets the maximum coefficient of friction [as opposed to the peripheral face of mu 1 and the connection member 71 for the maximum coefficient of friction to the inner skin of the 2nd rotation section 42] to mu 2, the ring E 73 mentioned later has the following relation to the receptacle section 53 by the side of the up case 2, and the maximum coefficient of friction mu3 and mu4 to cylinder part 62C of a holder 62.

$\mu_1 < \mu_3$ (1)

$\mu_2 < \mu_3$ (2)

Or $\mu_1 < \mu_4$ (3)

$\mu_2 < \mu_4$ (4)

[0042] On the other hand, the ring E 73 is infixed between the receptacle section 53 by the side of the up case 2 pressed fit in the inner skin of the 1st rotation section 51 which constitutes a part of up hinge 5, and cylinder part 62C of a holder 62 while it is formed approximately cylindrical. That is, this ring E 73 is inserted in slot 53A prepared in the receptacle section 53 by the side of the up case 2, and performs the omission stop of the image pick-up section 6 while it is inserted in slot 62D of cylinder part 62C of a holder 62.

[0043] moreover, this ring E 73 -- the double-sided part by the side of a edge -- a collar -- bulge section 73A projected to the ** is formed, popularity is won by this bulge section 73A, and line contact is carried out in the slot of the section 53. Since [which is received and is rotated to this receptacle section 53 (further connection member 71) and one to the section 53 using frictional force] especially this ring E 73 was united with the up case 2 when the up case 2 performed rotation actuation, the 1st friction member is constituted and coefficient of friction is greatly set up rather than the color 72 which is the 2nd friction member. That is, this ring E 73 is constituted so that the relation of (1), (2) or (3), and (4) which mentioned it above, respectively when coefficient of friction to the receptacle section 53 by the side of the up case 2 and cylinder part 62C of a holder 62 was set to mu3 and mu4 may be filled.

[0044] Furthermore, the maximum frictional force over the receptacle section 53 and cylinder part 62C of a holder 62 is set up so that it may become smaller than the rotation operating physical force in a finger, and the operator has come to be able to carry out rotation actuation of the image pick-up section 6 certainly in actuation with a finger in the ring E 73 which is this 1st friction member. In addition, the ring E 73 of this operation gestalt is formed about radial with the proper synthetic-resin ingredient which has a certain amount of spring nature, and can be inserted now in slot 53A which overcame stopper section 53B prepared in the receptacle section 53, and was formed in that inside.

[0045] Next, an operation of the portable telephone with a camera concerning this operation gestalt is explained. For example, if in the case of the non-busy condition currently folded up opening aperture 63A of the lens of the image pick-up section 6 is located in the direction of a mating face of the insides of the both sides of the lower case 1 and the up case 2 and puts a portable telephone in another way, it is

completely covered with both cases, and since it is in the condition which cannot carry out incidence of the outdoor daylight to opening aperture 63A, a photograph cannot be taken.

[0046] Next, as a candidate for photography, when it is going to transmit an operator's figure own [for example,] to the 3rd person as an image, the folded portable telephone is opened first. That is, the up case 2 is held and pushed open by the hand of another side, pressing down the lower case 1 single hand. Thereby, through the interlock 7 interlocked with rotation actuation of the up case 2, as shown in drawing 5, the image pick-up section 6 also rotates only the same include angle in this direction.

[0047] Namely, if the up case 2 is rotated, the receptacle section 53 pressed fit in the 1st rotation section 51 and this inner skin of this up case 2 and one rotates in this direction to coincidence. Therefore, in drawing 2, since the ring E 73 which contacts the receptacle section 53 wins popularity by frictional force and rotates to the section 53 and one, a holder 62 and also the image pick-up section 6 rotate to the up case 2 and one through this ring E 73.

[0048] If it follows, for example, the operator sets the image pick-up direction over the top case 2 to the optimum state beforehand, since it does not change, whenever [angular relation / of the image pick-up section 6 to the top case 2] can set the bearing of the exposure axis (sense of a CCD camera) of the image pick-up section 6 as a fixed include angle by performing rotation actuation of opening a portable telephone each time, when the top case 2 is made to stand up at a fixed include angle each time at 90 degrees.

[0049] Moreover, by carrying out rotation actuation only of the top case 2, since only the same include angle also rotates the holder 62 of the image pick-up section 6, fine tuning can be easily carried out to gathering and adjusting the small holder 62 with a finger with **** to perform include-angle fine tuning of still more exact bearing of the exposure axis in this case. That is, this is because the way of the outermost edge of the top case 2 in the location distant from the rotation shaft can secure greatly the stroke corresponding to the same rotation include angle from the small holder 62 close to a rotation shaft.

[0050] Of course, it is also possible to perform delicate include-angle adjustment by holding the image pick-up section 6 by the digiti manus of another side, and carrying out rotation actuation of the image pick-up section 6 besides this, fixing the bottom case 1 or the top case 2 by one hand.

[0051] Then, what is necessary is to make the bottom case 2 turn and rotate the top case 1, and just to make it fold up, in finishing actuation of photography by this portable telephone etc. and ending use. Since the image pick-up section 6 is interlocked with the top case 1, and rotates by this and opening aperture 63A of a lens is completely covered with the top case 1 and the bottom case 2, the trouble of opening aperture 63A being soiled or damaging can be prevented.

[0052] Moreover, before knowing since opening aperture 63A of the image pick-up section 6 is completely covered with the top case 1 and the bottom case 2 even if he should forget actuation of power-source OFF, an unnecessary image is photoed in the image pick-up section 6, and the trouble where it is transmitted to the 3rd person can also be prevented.

[0053]

[Effect of the Invention] It is personal digital assistant equipment with a camera which has the hinge region which connects an up case free [****] to the lower case which prepared the control unit in this invention, the up case which prepared the display section, and a lower case as explained above, and the image pick-up section prepared rotatable to a hinge region, and has the interlock which rotation actuation of an up case is interlocked with [interlock] and rotates the image pick-up section.

[0054] Therefore, while making it the switching action of an up case interlocked with and being able to adjust the sense of a camera easily If photography actuation of a camera is ended, since the actuation which folds up the case of personal digital assistant equipment can be interlocked with and a camera can be closed automatically It becomes possible to protect a camera from the exterior, and since the trouble of soiling the lens and cover glass of a camera or damaging during carrying can be prevented now, improvement in reliability can be aimed at.

[Translation done.]

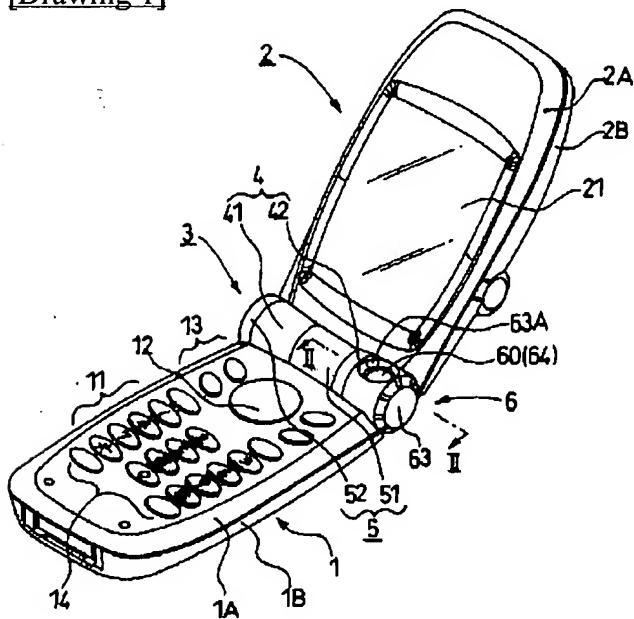
* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

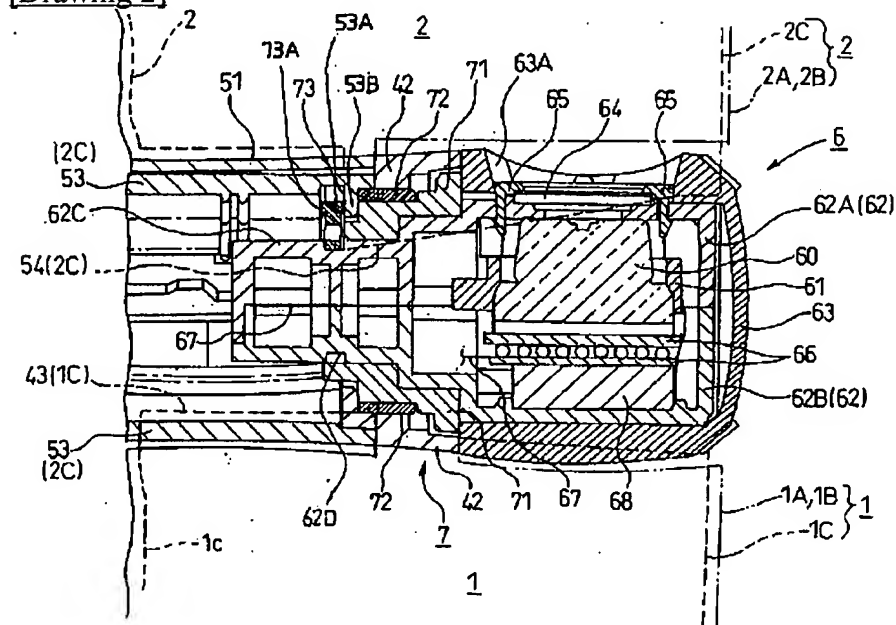
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

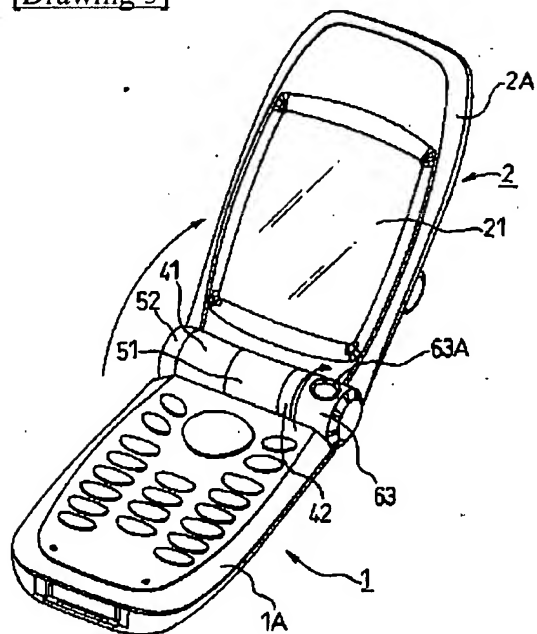
[Drawing 1]



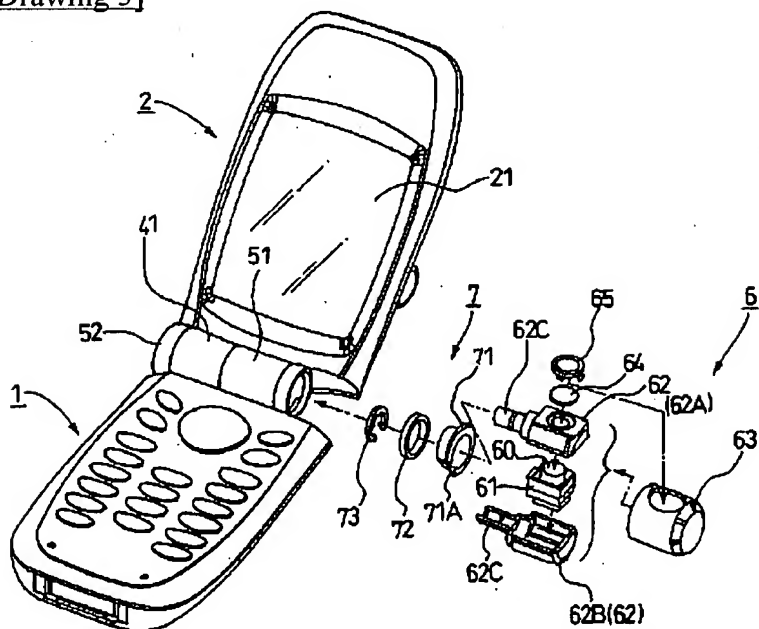
[Drawing 2]



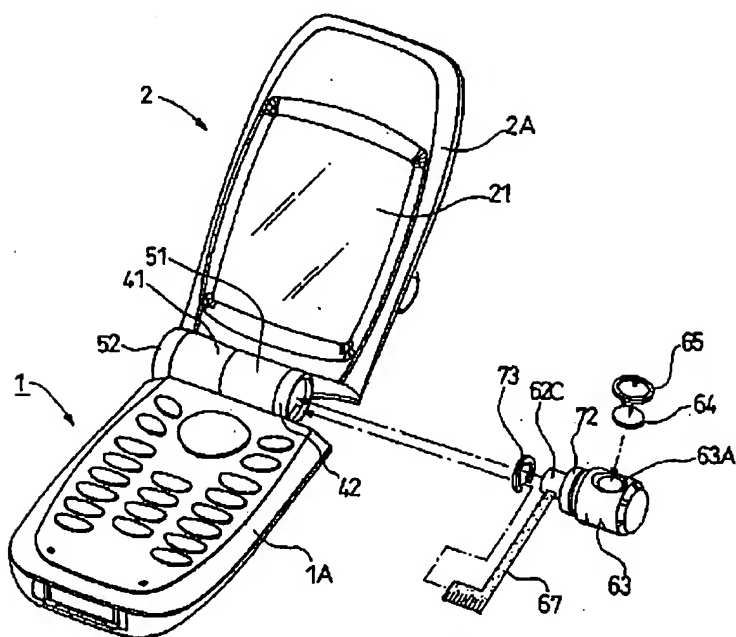
[Drawing 5]



[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Translation done.]